

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Тайтурская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено  
на заседании методического совета  
протокол № 3 от 25.05.2020 г.

Утверждено  
приказом по школе  
№ 63 от 10.06.2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО АЛГЕБРЕ**

**Уровень образования:** среднее общее

**Параллель:** 10 классы

**Составитель:**  
Бриллиантова Елена Петровна  
учитель математики

р.п. Тайтурска  
2020 г.

Рабочая учебная программа по алгебре и началам анализа для 10 класса разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ФГОС).

Рабочая программа учебного предмета рассчитана на 102 часа (4 часа в неделю).

Используемый учебник:

1. Математика: алгебра и начала математического образования: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений, [Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.]. - М.: Просвещение, 2018.
2. Математика: алгебра и начала математического образования: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений, [Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.]. - М.: Просвещение, 2017.

**Планируемые результаты**

**В результате изучения алгебры и начал анализа учащиеся получат возможность узнать:**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
  - смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**В результате изучения алгебры и начал анализа учащиеся получат возможность научиться:**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный

- результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
  - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
  - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
  - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
  - определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
  - описывать свойства изученных функций, строить их графики;
  - проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
  - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
  - решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
  - вычислять средние значения результатов измерений;
  - находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
  - находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

В результате изучения алгебры и начал анализа ученик должен уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

## Содержание учебного предмета

### 10 класс

**1. Алгебра 7 – 9 (повторение) (7 часов)**

**2. Степень с действительным показателем (11 часов)**

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

*Основная цель* — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; ознакомить с понятием предела последовательности.

**3. Степенная функция (18 часов)**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

*Основная цель* — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

**4. Показательная функция (18 часов)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

*Основная цель* — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.

**5. Логарифмическая функция (20 часов)**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

*Основная цель* — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

**6. Тригонометрические формулы (26 час)**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

*Основная цель* — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$  при  $a = 1, -1, 0$ .

**7. Тригонометрические уравнения (28 часов)**

Уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

*Основная цель* — сформировать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научить решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, используя различные приемы решения; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств.

Рассматриваются простейшие тригонометрические неравенства, которые решаются с помощью единичной окружности.

8. **Повторение** (8 часов)

**Тематическое планирование 10 класс**

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Повторение	4
2	Действительные числа. Степень с действительным показателем	12
3	Степенная функция	18
4	Показательная функция	18
5	Логарифмическая функция	20
6	Тригонометрические формулы	26
7	Тригонометрические уравнения	28
8.	Резерв учебного времени. Итоговое повторение курса математики 10 класса	10
9.	Всего	136

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	№ урока в разделе	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
				По плану	По факту
1-4	1-4	Повторение. Входной контроль	4		
5-7	1-3	Действительные числа	3		
<b>Глава 4. Степень с действительным показателем (11 часов)</b>					
8- 10	2-3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2		
11-13	4-6	Арифметический корень натуральной степени	3		
14-16	7-9	Степень с рациональным и действительным показателями	3		
17	10	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
18	11	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	1		
<b>Глава 5. Степенная функция (18 часов)</b>					
19-21	1-3	Степенная функция, ее свойства и график	3		
22-24	4-6	Взаимно обратные функции. Сложная функция	3		
25-26	7-8	Дробно-линейная функция	2		
27-28	9-10	Равносильные уравнения и неравенства	2		
29-33	11-15	Иррациональные уравнения	5		
34-35	16-17	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
36	18	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	1		
<b>Глава 6. Показательная функция (18 часов)</b>					
37-39	1-3	Показательная функция, ее свойства и график	3		
40-44	4-8	Показательные уравнения	5		
45-49	9-13	Показательные неравенства	5		
50-52	14-16	Системы показательных уравнений и неравенств	3		
53	17	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
54	18	Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»	1		
<b>Глава 7. Логарифмическая функция (20 часов)</b>					
55-56	1-2	Логарифмы	2		

57-58	3-4	Свойства логарифмов	2		
59-60	5-6	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.	2		
61-62	7-8	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2		
63-67	9-13	Логарифмические уравнения	5		
68-71	14-17	Логарифмические неравенства	4		
72-73	18-19	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
74	20	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»	1		
<b>Глава 8. Тригонометрические формулы (26 часов)</b>					
75	1	Радианная мера угла	1		
76-77	2-3	Поворот точки вокруг начала координат	2		
78-79	4-5	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2		
80	6	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1		
81-83	7-9	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	3		
84-86	10-12	Тригонометрические тождества	3		
87-88	13-14	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	2		
89-91	15-17	Формулы сложения	3		
92-93	18-19	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2		
94	20	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1		
95-97	21-23	Формулы приведения	3		
98	24	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1		
99	25	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
100	26	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»	1		
<b>Глава 9. Тригонометрические уравнения (28 часов)</b>					
101-105	1-5	Уравнение $\cos x = a$	5		
106-110	6-10	Уравнение $\sin x = a$	5		
111-115	11-15	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	5		

116-120	16-20	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения	5		
121-126	21-25	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой части тригонометрических уравнений	5		
127-128	26-27	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
129	28	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
<b>Повторение (8 часов)</b>					
130-133	1-4	Повторение	4		
134	5	Диагностическая работа в формате ЕГЭ	1		
135-136	6-8	Повторение	3		

